

# **PENERAPAN DAN PEMANFAATAN CLOUD COMPUTING (STUDI KASUS VIRTUAL CLASS) PADA UNIVERSITAS GUNADARMA**

**Ratna Assyurawati<sup>1</sup>  
Dharma Tintri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma  
<sup>1,2</sup>{Ratna.assyura, dtediraras}@gmail.com

## **Abstrak**

Salah satu pengembangan layanan cloud computing TIK di Universitas Gunadarma sebagai sumber ajar elektronik virtual class. Hasil uji validitas kuesioner penelitian ini dengan variabel performa kinerja Vclass & fitur Vclass, sampel yang diambil sebanyak 90 responden, menunjukkan semua indikator tersebut valid. Uji reliabilitas Kinerja Vclass dan fitur dari V-class sebesar 0,889, variabel tersebut memenuhi persyaratan reliabilitas dan reliabel. Uji Normalitas, dari variabel kinerja dan fitur Vclass terhadap dosen diperoleh nilai signifikan sebesar 0,812, sedangkan nilai signifikan dari variabel kinerja dan fitur Vclass terhadap mahasiswa sebesar 0,555, nilai signifikan dari 2 kelompok lebih besar dari 0,05, maka dua variabel tersebut berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas signifikansi sebesar 0,583. signifikansi lebih dari 0,05 maka hasil dari dua variabel tersebut mempunyai varian sama atau homogen. Angka Levene Statistic menunjukkan semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitasnya. Dari hasil Uji independent sample tes, nilai probabilitas dengan Equal variances assumed 0,090 > 0,05, dapat disimpulkan bahwa kedua varian sama maka  $H_0$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai rata-rata yang diperoleh dalam pengujian Vclass antara dosen dan Mahasiswa.

**Kata Kunci :** Penerapan dan pemanfaatan sistem informasi cloud computing, e-learning, virtual class.

## **Abstract**

One of the Development of the Cloud Computing Services of ICT services at the Gunadarma University as an Electronic Learning Resources i.e. virtual class. The results of the test the validity of the research questionnaire with variable performance performance Vclass & Vclass features, samples taken as many as 90 respondents, showed all the Valid indicators. Reliability test of the performance of the V-Class and features of the V-class of the variable 0889, meet the requirements of reliability and reliability. Test the Normality of variables, the performance and features of the V-class against the professors obtained significant value of 0.812, whereas the value of variable performance and features of the V-class against the students of significant value from 0.555 2 larger groups > 0.05, then two of the Gaussian variables. Test results of its homogeneity of significance of 0.583. The significance of more than 0.05 > then result from two variables have a variant of the same or homogeneous. The figures show more and more Small Body Levene in value then the bigger homogenitasnya. From the results of the test T, the value of probability with Equal variances assumed 0.090, > 0.05, it can be concluded then  $H_0$  accepted. It can be concluded that there is no difference in the average rating obtained in testing Vclass between lecturer and student.

**Keyword:** Application and utilization of information systems, cloud computing, e-learning, virtual class.

## PENDAHULUAN

Konsep *Cloud Computing* Beberapa tahun terakhir sudah banyak menarik minat dunia industri dan pendidikan. Solusi berbasis *Cloud* seperti ini menjadi kunci bagi organisasi *Information Technology* (IT) yang mempunyai masalah keterbatasan anggaran. *Cloud Computing* merupakan paradigma yang baru dalam komputasi terdistribusi menyajikan banyak ide, konsep, teknologi, dan tipe arsitektur yang disajikan secara *server oriented* [1]. Mahasiswa saat ini tidak dapat hidup jauh dari internet. Melalui program seperti facebook, twitter, instagram, dan gmail, mahasiswa sudah terbiasa untuk menggunakan layanan teknologi berbasis *cloud computing* [2]. Oleh sebab itu mahasiswa berharap untuk dapat mengakses layanan teknologi digital di lingkungan kampus dimanapun dan kapanpun, termasuk layanan *cloud* yang mendukung media sosial. Sebagai tambahan, ada beberapa riset yang menunjukkan bahwa solusi berbasis *cloud* sangat efektif untuk mendukung pembelajaran yang koperatif dan kolaboratif [3]. Universitas Gunadarma merupakan perguruan tinggi yang sudah menerapkan dan memanfaatkan layanan TIK *cloud computing* untuk mendukung proses bisnis organisasi secara intensif. Hal tersebut sesuai dengan misi universitas, yaitu menjadi kampus berbasis teknologi informasi yang memiliki infrastruktur jaringan komputer dan komunikasi data terintegrasi serta portofolio *software*. Realisasinya yaitu aplikasi yang memungkinkan civitas akademik dan satuan kerja dapat terhubung dengan jaringan internet, menggunakan berbagai perangkat lunak pada kegiatan akademik dan administrasi, memanfaatkan media pembelajaran berbasis TIK atau *e-learning* serta akses online ke berbagai koleksi di *e-library* atau *e-collection* baik untuk bahan ajar maupun publikasi ilmiah. Salah satu pengembangan *cloud computing*

TIK layanan yang ada di Universitas Gunadarma sebagai sumber ajar elektronik dalam bentuk aplikasi yaitu *virtual class* (<http://v-class.gunadarma.ac.id>).

## METODE PENELITIAN

### Teknik Sampling

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Pengumpulan data primer dalam penelitian menggunakan kuesioner terdiri dari 35 pertanyaan dengan 2 variabel, variabel kinerja layanan *virtual class* dan fitur *virtual class*, yang disebarkan ke mahasiswa Universitas Gunadarma. Dengan populasi mahasiswa Universitas Gunadarma, dilakukan teknik sampling untuk menentukan sampel dari dua jurusan yaitu dari jurusan manajemen dan akuntansi dan dari kalangan dosen. Jumlah responden 300 orang, yang terdiri dari 150 orang mahasiswa dan 150 orang dosen, pengolahan data primer dalam uji statistik dilakukan dengan perangkat SPSS 23. Skala untuk mengukur kinerja *virtual class* dengan fitur *virtual class* adalah skala *Likert Summated Rating* (LSR) untuk mengetahui penilaian seseorang terhadap suatu hal. Karakteristik dari faktor-faktor kinerja sistem diberikan penilaian sebagai berikut:

1. Jawaban “STS” sangat tidak setuju diberi nilai = 1
2. Jawaban “TS” tidak setuju diberi nilai = 2
3. Jawaban “KS” kurang setuju diberi nilai = 3
4. Jawaban “S” setuju diberi nilai = 4
5. Jawaban “SS” sangat setuju diberi nilai = 5

### Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Pengujian validitas dan reliabilitas kuesioner yang telah disebarkan kepada responden yang berhubungan dengan aktifitas layanan media ajar atau *E-learning vclass*, variabel memenuhi kri-

teria valid jika memiliki *Corrected Item-Total Correlation* yang bernilai positif. Jika masih terdapat nilai *Corrected Item-Total Correlation* yang negatif, maka harus dilakukan pengujian kembali sampai tidak ada *Corrected Item-Total Correlation* yang negatif. Reliabilitas menunjukkan sejauh mana alat pengukur dapat dipercaya/diandalkan, apakah sebuah instrumen dapat mengukur sesuatu secara konsisten. Salah satu cara mengukur konsistensi internal adalah *Alpha Cronbach Test* untuk skala individu.

### **Pengujian Normalitas dan Homogen**

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Normalitas data dapat dilihat dengan uji normalitas Kolmogorov Smirnov, yaitu membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z- Score dan diasumsikan normal. Adapun normal jika melihat dari hasil asymp.sig (2 tailed) nilainya tersebut dibawah 0.05 maka tidak normal, jika berada diatas 0.05 maka sebaran data normal.

### **Pengujian Independent Sampel T-Tes (Uji beda)**

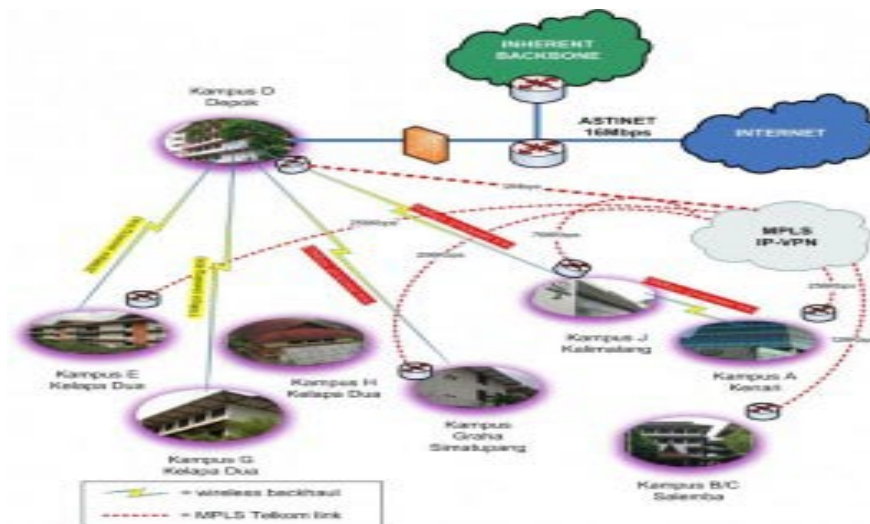
Pengujian ini merupakan uji beda untuk sampel saling bebas atau sering disebut dengan *independent sample t-test*. Perbedaan keduanya yaitu terdapat pada jumlah kelompok sampel. Disebut independent karena terdiri dari dua kelompok yang berbeda (saling lepas), dalam hal ini group mahasiswa dan group dosen. Uji *independent sample T-test* merupakan bagian dari *statistic inferensial parametric* (uji beda) dalam *parametric* terdapat syarat yang harus terpenuhi sebelum dilakukan pengujian, yaitu data yang diuji adalah data kuantitatif (data interval atau data rasio), data harus di uji normalitas dan hasil harus berdistribusi normal, data harus sejenis atau homogen,

uji ini dilakukan dengan jumlah data yang sedikit (kurang dari 30). Hasil hipotesis yang dihasilkan dari uji ini adalah  $H_0$  : tidak terdapat perbedaan antara kinerja virtual class & fitur virtual class antara kelompok mahasiswa dan dosen,  $H_a$  : terdapat perbedaan antara rata-rata kinerja virtual class d dan virtual class antara kelompok mahasiswa dan dosen, dasar pengambilan keputusannya adalah, jika nilai signifikansi atau sig.(2-tailed) > 0,05, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, dan jika nilai signifikansi atau sig.(2-tailed) < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

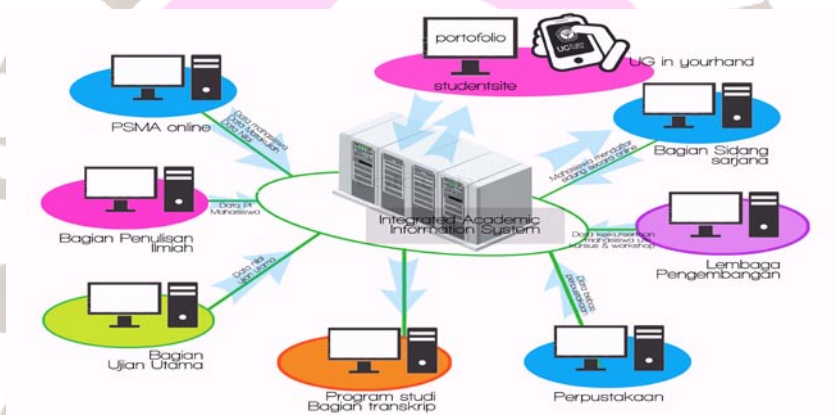
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian meliputi pemaparan strategi dan implementasi penerapan dan pemanfaatan *Cloud Computing* yang sudah dilakukan di Universitas Guna-darma, yang terbagi menjadi 3 sub bagian, yaitu : sistem korporasi, sistem akademik dan sistem komunitas. Diantaranya adalah seperti sistem jaringan dan koneksi komputer, topologi jaringan komputer serta perkembangan infrastrukturnya, sistem aplikasi sistem informasi akademik dan portfolio layanan informasi berbasis web dan pengembangannya, software berlisensi yang dipakai, sistem informasi akademik, UG ICT *Governance, Roadmap* pengembangan UG-ICT, *blue print* sistem informasi, pengembangan, pengelolaan dan pemanfaatan sistem informasi. Serta melakukan pengujian dari salah satu pengembangan dari layanan fasilitas pembelajaran berbasis ICT atau e-learning, yaitu *Virtual Class*, sebagai sumber ajar elektronik, media interaktif antara dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar, tidak hanya mengandalkan perkuliahan yang diselenggarakan di kelas, tetapi juga menggunakan media yang lain. Media ICT ini dapat digunakan sebagai salah satu bentuk penyebaran materi perkuliahan.





Gambar 1. Koneksi Internet



Gambar 2. Keterhubungan Antara Satuan Kerja SI Terpadu

Perkembangan infrastruktur meliputi penyebaran Fiber optics antar kampus, pemasangan jaringan khusus untuk server International, pemanfaatan OpenIXP dengan kapasitas 1 Gbps sebagai *mirror repositori*, pengembangan *mirror* dan *open storage* bekerjasama dengan Tucows dan untuk pendistribusian *multi software*, penguatan open storage system dan server untuk layanan informasi akademik, dan interkoneksi kampus H ke jaringan Kampus Depok via Fiber Optik, interkoneksi kampus Kalimas ke Kampus Depok via Fiber Optik, interkoneksi kampus Kemang Pratama ke Kampus Depok via Fiber Optik, Kampus

E dan D serta kampus kenari akan dimigrasikan sistem interkoneksi menggunakan authentication seperti lokasi kampus2 yang lain yang sudah terimplementasi autentikasi (G, Simatupang, Kenari, F, L, K dan seluruh kampus J). Pada Gambar 2 keterhubungan masing-masing lokasi terhubung dengan beberapa teknologi, yaitu MPLS (dengan kecepatan 128Kbps s/d 768 Kbps) dan Wireless (dengan kecepatan 10-20 Mbps). Kecepatan koneksi jaringan komputer untuk Internet adalah 29 Mbps. Kecepatan koneksi tersebut hingga saat ini masih sangat menunjang kebutuhan pengiriman dan penerimaan data.

Infrastruktur jaringan komputer dikembangkan untuk menghubungkan seluruh kampus sebagai satu sistem yang terintegrasi sehingga mempermudah dan mempercepat operasional akademik maupun maupun pengaksesan sumber bahan ajar. Setiap mahasiswa Universitas Gunadarma mulai dari awal masuk sebagai mahasiswa baru telah diberikan fasilitas untuk aktivasi *studentsite* yang dapat dimanfaatkan untuk mengakses semua sistem informasi yaitu berdasarkan kebijakan *single sign-on*, baik untuk mahasiswa maupun dosen. Situs Resmi Universitas Gunadarma [www.gunadarma.ac.id](http://www.gunadarma.ac.id): Website Program Studi, Staffsite dan Studentsite, BAAK online, dan Career Center. Fasilitas Pembelajaran Berbasis ICT diantaranya: UG , E-Learning Center, UG Library, UG Integrated Lab/Remote Lab, dan Student Digital Portofolio.

Website Program Studi, website program studi untuk S1 dan D3 mempunyai template yang hampir sama disesuaikan dengan kebutuhan di masing-

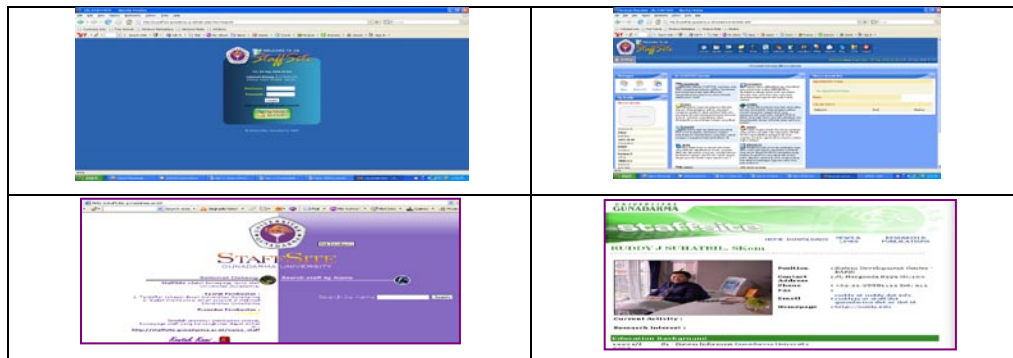
masing program studi. Fitur yang tersedia antara lain profil program studi, laboratorium meliputi tata tertib dan jadwal laboratorium, link ke library, berita dan kegiatan program studi masing-masing, informasi layanan jurusan. Kekinian informasi ini diserahkan kepada program studi masing-masing dengan telah diberikannya username dan password administrator untuk mengelola isi dari situs. Pengembangan fitur dari situs ini terus dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan yang akan disampaikan oleh masing-masing program studi.

Homepage resmi staff Universitas Gunadarma tersebut memberikan berbagai layanan yaitu biodata data pribadi, latar belakang pendidikan, pengalaman dalam bidang pengajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat, informasi untuk mahasiswa, upload bahan ajar untuk mahasiswa, informasi dari institusi, forum diskusi, pengelolaan jadwal kegiatan, informasi homepage, email dan blog dari dosen lain.



Gambar 3. Website Program Studi



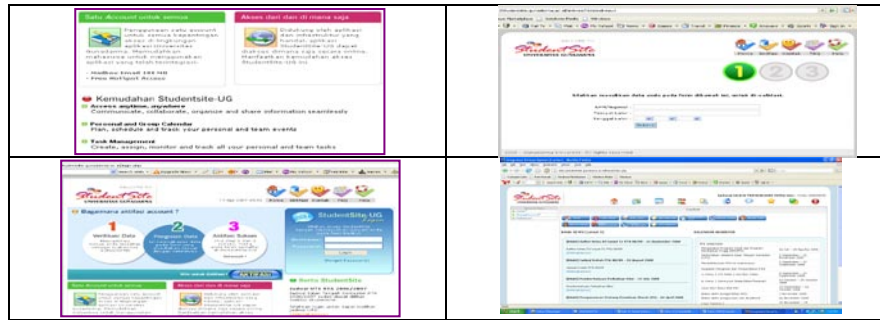


Gambar 4. Tampilan Personal Homepage Dosen

Setiap mahasiswa Universitas Gunadarma wajib menggunakan digital locker yang disebut situs *studentsite*, untuk mengakses layanan informasi dan pembelajaran secara elektronik. User ID dan *password* dari *studentsite* tersebut merupakan kode akses ke semua layanan informasi dan pembelajaran berbasis web atau disebut juga *single identity policy*. Persyaratan tersebut tertuang dalam *good university governance* untuk aspek pemanfaatan TIK oleh mahasiswa. Salah satu sistem informasi utama dari perspektif kepentingan mahasiswa adalah student digital locker, yang sering disebut dengan istilah *studentsite*. Situs mahasiswa (*studentsite*) disediakan untuk memperoleh informasi dan dosen maupun program studi yang dapat secara langsung diketahui melalui situs mahasiswa tersebut. Situs ini dapat digunakan untuk mendukung proses belajar-mengajar yaitu melalui informasi jadwal kuliah dan ujian, informasi atau tugas dari dosen, dan Daftar nilai sementara (DNS). Selain itu, *user id* dan *password* pada *studentsite* ini dapat digunakan untuk mengakses layanan ICT lainnya yaitu *Integrated Lab*, *Career Center*, dan *E-learning Center*.

Akses Online Koleksi Perpustakaan (*e-library*), Universitas Gunadarma menyediakan situs perpustakaan selain ditujukan secara khusus untuk anggota perpustakaan Universitas Gunadarma, juga secara umum ditujukan untuk masyarakat pada umumnya, layanan jarak jauh disediakan pada situs ini untuk

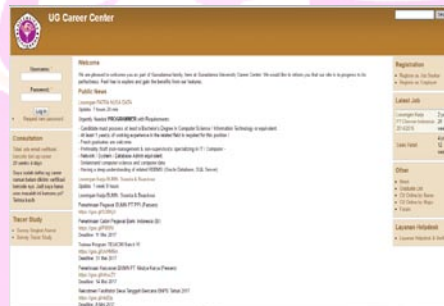
memberikan kemudahan bagi pengguna jasa perpustakaan untuk meningkatkan pengetahuannya. Pengembangan fitur lainnya yang sudah diterapkan pada tahun 2011 adalah implementasi paper deposit system yang memungkinkan mahasiswa mengunggah naskah tugas akhir atau skripsinya secara elektronik ke perpustakaan sehingga dapat dijadikan dokumentasi elektronik. E-library juga sudah diintegrasikan ke sistem informasi akademik yaitu pengurusan surat bebas perpustakaan secara elektronik yang jadi syarat sidang akhir mahasiswa, e-library juga dilengkapi dengan paper repository system dan e-journal yang mempublikasikan karya ilmiah dosen dan mahasiswa. Berbagai konten dalam media atau sistem pembelajaran berbasis TIK tersebut dapat diakses oleh publik karena Universitas Gunadarma menerapkan kebijakan open content. Kebijakan ini dilandasi semangat untuk berbagi IPTEKS bagi kalangan ilmiah dan masyarakat umum. Akses data untuk Alumni (UG Career), sejak tahun 2000 UG sudah melakukan pengembangan basis data alumni yang profil alumennya bisa dimutakhirkan oleh yang bersangkutan serta bisa diakses oleh perusahaan secara gratis setelah melalui prosedur registrasi. Layanan kepada alumni menggunakan portal career center yang dapat dilihat di <http://career.gunadarma.ac.id>. Sampai saat ini jumlah alumni yang registrasi pada career center sudah mencapai 48.411 lulusan.



Gambar 5. Tampilan Personal Homepage Mahasiswa



Gambar 6. Fitur E-library



Gambar 7. Situs Career Center UG

E-learning dan Sistem Pembelajaran Berbasis TIK, pemanfaatan Sistem Informasi untuk proses belajar-mengajar perlu berkoordinasi dengan program studi, Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK), serta unit kerja yang terlibat dalam proses belajar-mengajar.

Implementasi proses belajar-mengajar berbasis TIK tersebut perlu dilengkapi dengan pedoman pelaksanaan dan kode etik penggunaannya. Kutipan pedoman umum tersebut di atas tercantum dalam kebijakan dan pedoman umum Good University Governance 2007-2012. Sebagai bentuk implementasi tersebut, berbagai saran dan prasarana yang digunakan untuk mendukung proses

belajar-mengajar telah dikembangkan yaitu UG-Elearning Center, UG-Staffsite, UG-Library Center, Internet Longue, Integrated Lab, portal ebook, virtual class, dan berbagai media pembelajaran berbasis TIK lainnya seperti video pembelajaran dan computer asissted learning. Portal E-Learning Center, Universitas Gunadarma sudah memiliki portal e-learning yang merupakan pintu masuk utama ke berbagai sistem pembelajaran berbasis TIK, seperti virtual-class, ebook, computer asissted learning, open courseware, video pembelajaran, video conference, e-journal, paper repository, digital locker, dan sumber e-content lainnya.



Gambar 8. Situs BAAK

Hasil analisis terhadap pengujian. Analisis deskriptif Test, responden berdasarkan jenis kelamin, responden dosen yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 43,33% dan berjenis kelamin perempuan yaitu 56,67%, sedangkan untuk responden mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 39,33% dan berjenis kelamin perempuan yaitu 60,67%. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 150 responden dosen dengan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan

dan 150 responden mahasiswa dengan mayoritas responden juga berjenis kelamin perempuan.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa penelitian pengguna e-learning V-class dalam variabel kualitas performa kinerja vclass dosen & mahasiswa dikategorikan sangat setuju.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa penelitian pengguna e-learning V-class dalam variabel kualitas fitur vclass dosen & mahasiswa dikategorikan sangat setuju.

Tabel 1. Kualitas Performa Kinerja Vclass Dosen & Mahasiswa

Keterangan	Bobot	Frekuensi	Presentase	Nilai
Sangat Setuju	5	127	42%	635
Setuju	4	123	39%	492
Kurang Setuju	3	30	11%	90
Tidak Setuju	2	11	6%	22
Sangat Tidak Setuju	1	9	2%	9
Jumlah		300	100%	1248

Tabel 2. Kualitas Fitur Vclass Dosen & Mahasiswa

Keterangan	Bobot	Frekuensi	Presentase	Nilai
Sangat Setuju	5	130	43%	650
Setuju	4	125	40%	500
Kurang Setuju	3	20	8%	60
Tidak Setuju	2	15	7%	30
Sangat Tidak Setuju	1	10	2%	10
Jumlah		300	100%	1250



Tahap awal dalam penelitian ini adalah melakukan analisis validitas dan reliabilitas terhadap kuisisioner. Analisis ini dilakukan terhadap 35 kuisisioner dengan menyebarkan kuisisioner kepada 300 responden, yaitu sebagai pengguna layanan vclass, dosen dan mahasiswa. Dari tabel indikator yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai koefisien korelasi lebih besar dari  $R_{tabel}$ , untuk derajat bebas = jumlah kasus - 2, atau dalam penelitian ini jumlah sampel yang diambil sebanyak 90 orang, maka besarnya  $df=90-2=88$  dan tingkat signifikan  $\alpha = 0.05$  sehingga diketahui  $R_{tabel} = 0.207$ , dari hasil tersebut menunjukkan semua indikator tersebut Valid. Uji Reliabilitas, nilai pengujian reliabilitas berasal yang dari skor item uji yang valid. Dasar pengambilan keputusan adalah  $r_{hitung} > r_{tabel} = \text{valid}$ ,  $r_{hitung} < r_{tabel} = \text{tidak valid}$ , item yang valid adalah item yang memenuhi kriterianya dengan nilai  $> 0.207$  dan instrument yang memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi jika nilai koefisien yang diperoleh  $> 0.700$ . Nilai reliabilitas pada Kinerja V-Class dan fitur dari Vclass sebesar 0.889 yang melebihi 0.700, berdasarkan hasil ini, disimpulkan bahwa variabel tersebut telah memenuhi persyaratan reliabilitas dan reliabel.

Pengujian normalitas & homogenitas test variabel kinerja dan fitur virtual class terhadap dosen, dengan mengambil sampel 45 orang, diperoleh nilai signifikan sebesar 0,812, sedangkan nilai signifikan dari variabel kinerja dan fitur Vclass terhadap mahasiswa sebesar 0,55. Karena nilai signifikan dari variabel tersebut terhadap dosen dan mahasiswa lebih besar  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut berdistribusi normal.

Homogenitas Test, Levene Test, dari hasil Uji dapat diketahui signifikansi sebesar 0,583. Karena signifikansi lebih dari  $>0,05$  maka dapat disimpulkan

bahwa hasil e-learning Virtual class dari kelompok dosen dan mahasiswa mempunyai varian sama atau homogen. Angka Levene Statistic menunjukkan semakin kecil nilainya maka semakin besar homogenitasnya.  $df1 = \text{jumlah kelompok data}-1$  atau  $2-1=1$  sedangkan  $df2 = \text{jumlah data} - \text{jumlah kelompok data}$  atau  $90-2=88$ .

Independent Sample T-test, Dari hasil pengujian, memaparkan pengujian apakah kedua kelompok dalam hal ini tentang Virtual class antara kelompok dosen dan mahasiswa mempunyai perbedaan dan memiliki varian yang sama. Oleh karena nilai probabilitas (signifikansi) dengan *Equal variances assumed* adalah 0,090 lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian sama tidak ada perbedaan yang signifikan. Untuk menentukan tingkat signifikan dicari pada signifikan  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  dengan derajat kebebasan ( $df$ )  $n-2$  atau  $300 - 2 = 288$ . Dengan pengujian dua sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk  $t$  tabel sebesar 1.968. Dapat dilihat untuk nilai  $t$  hitung = 0.606 lebih kecil daripada nilai  $t$  tabel = 1.968 maka  $H_0$  diterima. Dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai rata-rata yang diperoleh dalam pengujian Virtual class antara kelompok dosen dan Mahasiswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penerapan dan pemanfaatan tata kelola TIK Universitas Gunadarma *cloud computing* mengacu pada UG good University governance –GUG, sudah terintegrasi dengan baik dan sesuai dengan visi-misi Universitas Gunadarma.

Salah satu fasilitas pembelajaran elektronik yang digunakan untuk membantu mahasiswa, salah satu peningkatan dalam pengembangan layanan pembelajaran akademik di Universitas Gunadarma adalah pembelajaran elektronis dengan

layanan *Virtual Class*. *Virtual Class* sebagai salah satu strategi pembelajaran dapat meningkatkan kualitas di Perguruan Tinggi. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kualitas *Student-Centered Learning* dapat dicapai dengan implementasi *Virtual Class* dengan memperhatikan hal-hal berikut ini :

- a) *Virtual Class* harus dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif selain itu juga menciptakan suasana belajar di kelas yang lebih interaktif dan dinamis. Hal tersebut antara lain dapat diwujudkan dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang jelas dan spesifik, menyusun bahan belajar yang baik, dan memfasilitasi terjadinya komunikasi timbal balik antara mahasiswa dan dosen.
- b) *Virtual Class* telah dapat menyediakan berbagai fasilitas perkuliahan yang terintegrasi (tugas-tugas, bahan kuliah, rencana pembelajaran, dan penilaian hasil belajar) dan dapat mengukur pencapaian kompetensi mahasiswa. Sehingga dari hal tersebut lingkungan akademik semakin kondusif diantaranya *character building* dan pola belajar mahasiswa semakin meningkat.
- c) *Virtual Class* telah dirancang sehingga mahasiswa dapat berbagi (share) hasil karya dan bertukar pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya, misalnya konferensi jarak jauh atau desktop video conference, blog mahasiswa dan porto folio mahasiswa dan staffsite dosen.
- d) *Virtual Class* telah dapat meningkatkan motivasi kuliah mahasiswa karena selama ini mahasiswa cenderung malu dan enggan bertanya dikelas.
- e) Pemanfaatan dan *penerapan cloud computing* dengan mengambil sampel pada layanan media ajar e-learning Vclass berdasarkan persepsi pengguna pengguna layanan yaitu

dosen dan mahasiswa dapat meningkatkan kinerja pembelajaran dan pengajaran. Lebih jauh lagi bahwa hasil penelitian ini juga menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara persepsi dosen dan mahasiswa terhadap performa kinerja dan aplikasi fitur Vclassnya.

### Saran

Sistem e-learning *Virtual class* belum begitu kompleks sehingga ada beberapa fasilitas yang dinilai masih harus diperlukan pengembangannya, antara lain :

1. Dikembangkan pada bagian e-learning tool, misalnya dapat berupa video streaming didalam kelas dengan tatap muka menggunakan metode video streaming (Film) atau dibuat sarana audio visual.
2. Dibuat kebijakan *Virtual Class* dalam beberapa pertemuan di setiap semester berdasarkan jenjang akademis dan kepangkatan dosen.

### DAFTAR PUSTAKA

- Lim, H.S dan Husain, W. 2013. "A Study On Cloud Computing Adoption In E-Business," *Journal of Information Systems*, vol. 9, pp 13-17.
- T. Ercan. 2010. "Effective Use of Cloud Computing in Educational Institutions," *Procedia Social and Behavioral Science*, vol. 2, pp 938-942.
- Susanto, Arif. 2013. Prototipe Sistem E Learning Berbasis Knowledge Management :Studi Kasus Paud Nur Rahma Tanjung. *Tesis*. Universitas Budi Luhur.
- Ismaila W. Oladimeji. 2016. "Design of Cloud-based E-learning System for Virtual Classroom". *International Journal of Science and Advanced Information Technology*. Vol. 5. ISSN 2278-3083.
- Azemi, A. 2013. Teaching Electric Circuits using modified flipped

- classroom approach. Pennsylvania State University. IEEE.
- Azemi, A. 2013. "Teaching Electric Circuits Using Modified Flipped Classroom". 43th Frontiers in Education Conference (FIE). *IEEE*. Conference Publications.
- Brecht H. D. 2012. "Learning from Online Video Lectures". Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice. Volume 11.
- Rutkowski, J. and Moscinska, K. 2013. Self – Directed and Flip Teaching: Electric Circuit Theory Case Study. 41st SEFI Conference, Leuven Belgium.

